

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-325875

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

H01H 85/045

(21)Application number : 2000-146693

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 18.05.2000

(72)Inventor : ENDO RYUKICHI

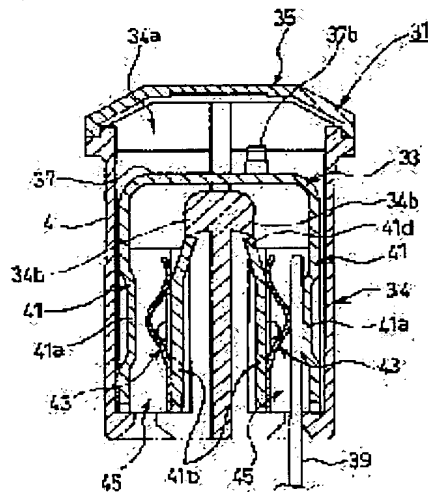
KONDO HIROKI

NAKAMURA GORO

OHASHI NORIHIRO

SATO NARUHIRO

## (54) PLUG-IN TYPE FUSE



31	差し込み式ヒューズ	41	雌端子部
32	ヒューズ本体	41a	背板部
33	ハウジング	41b	周壁部
34	可溶導体部	41c	タブミナルランス
35	第2溶断部	42	押さえばね
36	相手側タブ端子	43	圧力バネ

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a superior plug-in type fuse, in which improvement of spring characteristics of a pressure spring at both female terminals is realized, and which can accommodate high rating by reducing circuit resistance.

**SOLUTION:** In the plug-in type fuse 31, a fuse body 33, inserted from an upper opening 34, is accommodated and held within a housing 34 made of insulation resin. In the fuse body 33, a pair of female terminals 41, 41 fitting and connecting an opposite-side tab terminal 39 are molded integrally on both ends of a fusible conductor 37, having a second fusion section 37b with a metal plate of material having high conductivity. The female terminals 41 is provided with a pair of peripheral walls 41b, 41b bent and formed so as to define a fitting space 45 into which the opposite-side tab terminal 39 is fitted against a back plate 41a formed, by extending the end of the fusible conductor 37. A pressure spring 43 for pressurizing and energizing the opposite-side tab

terminal 39 inserted into the fitting space 45 against the back plate 41a is formed as a separate body from the fuse body 33 with material having high spring characteristics, and is mounted on a mutual butt side of the peripheral walls counterposing the back plate 41a.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) IntCl<sup>1</sup>

H01H 85/045

識別記号

F I

H01H 85/14

85/22

テーマコード(参考)

B 5 G 5 0 2

H

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-146693(P2000-146693)

(22) 出願日 平成12年5月18日 (2000. 5. 18)

(71) 出願人 00006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 遠藤 隆吉

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(72) 発明者 近藤 弘紀

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

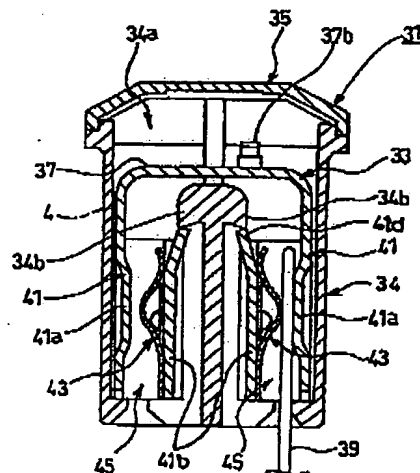
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 差し込み式ヒューズ

(57) 【要約】

【課題】 両雌端子部における押さえばねのばね性の向上を図ると共に、回路抵抗を低減して高定格に対応できる良好な差し込み式ヒューズを提供する。

【解決手段】 差し込み式ヒューズ31は、上方開口部34aから挿入されたヒューズ本体33が、絶縁樹脂製のハウジング34内に収容保持される。ヒューズ本体33は、第2溶断部37bを有する可溶導体部37の両端に、相手側タブ端子39を嵌合接続する一対の雌端子部41、41が高い導電率を有する材質の金属板で一体形成される。雌端子部41は、可溶導体部37の端部を延長した背板部41aとの間に相手側タブ端子39が嵌入する嵌合空間45を画成するべく折曲成形された一対の周壁部41b、41bを備える。嵌合空間45に挿入された相手側タブ端子39を背板部41aに押圧付勢する押さえばね43は、高いばね性を有する材料でヒューズ本体33とは別体に形成され、背板部41aに対向する周壁部相互の突き合わせ部側に取付けられる。



- |     |           |     |          |
|-----|-----------|-----|----------|
| 31  | 差し込み式ヒューズ | 41  | 雌端子部     |
| 33  | ヒューズ本体    | 41a | 背板部      |
| 34  | ハウジング     | 41b | 周壁部      |
| 37  | 可溶導体部     | 41d | ターミナルランス |
| 37b | 第2溶断部     | 43  | 押さえばね    |
| 39  | 相手側タブ端子   | 45  | 嵌合空間     |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶断部を有する可溶導体部の両端に一对の雌端子部が一体形成されたヒューズ本体と、該ヒューズ本体を収容保持するハウジングとを備えた差し込み式ヒューズであって、

前記各雌端子部が、前記可溶導体部の端部を延長した背板部と、この背板部の両側縁から延出すると共に前記背板部と対向する位置で先端部を突き合わせるように折曲形成されて、相手側タブ端子が嵌入する嵌合空間を前記背板部との間に画成する一对の周壁部とを備えており、前記嵌合空間に挿入された相手側タブ端子を前記背板部に押圧付勢する押さえばねが、前記ヒューズ本体とは別体に形成され、前記背板部に対向する前記周壁部相互の突き合わせ部側に取付けられていることを特徴とする差し込み式ヒューズ。

【請求項2】 前記ハウジング内で係止される前記ヒューズ本体のターミナルランスが、前記背板部に対向する前記周壁部相互の突き合わせ部側に切り起こし形成されることを特徴とする請求項1に記載の差し込み式ヒューズ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車等の電気回路に用いられる差し込み式ヒューズに関し、特に、溶断部を有する可溶導体部の両端に一对の雌端子部が一体形成されたヒューズ本体と、該ヒューズ本体を収容保持するハウジングとを備えた差し込み式ヒューズの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7乃至図9は、自動車等の電気回路に用いられるヒューズの従来例を示したものである。図7及び図8に示した高定格ヒューズ1は、金属板で形成されたヒューズ本体2と、該ヒューズ本体2を上方開口部3aから収容保持する絶縁樹脂製のハウジング3と、該ハウジング3の上方開口部3aを覆う絶縁樹脂製の蓋体4とから構成されている。

【0003】 前記ヒューズ本体2は、溶断部Cを有する略帯状の可溶導体部2aと、この可溶導体部2aの両端に位置する一对の端子部2b、2bとを金属板で一体形成したものである。前記端子部2bは、ねじ止め穴2cを貫通形成した所謂ねじ止め端子であり、図8に示すように、ヒューズボックスのヒューズ装着部7に装備されたねじ止め用ナット8に、ヒューズ装着部側の回路の電線9の一端に接続されたLA端子9aと一緒に雄ねじ部材（ボルト）10により締結固定されることで、電気的及び機械的に接続された状態となる。

【0004】 図9は、所謂差し込み式ヒューズと呼ばれるヒューズのヒューズ本体12を示したものである。このヒューズ本体12は、溶断部13aを有する略帯状の可溶導体部13と、この可溶導体部13の両端に設けら

れてヒューズ装着部側の回路における相手側タブ端子14を嵌合接続する一对の雌端子部15、15とを金属板で一体形成したものである。

【0005】 各雌端子部15は、前記可溶導体部13の端部を延長した背板部16と、この背板部16の両側縁から延出すると共に前記背板部16と対向する位置で先端部を突き合わせるように折曲形成されて、前記相手側タブ端子14が嵌入する嵌合空間18を前記背板部16との間に画成する一对の周壁部19a、19bを備えた構成を成している。

【0006】 前記ヒューズ本体12は、図示はしていないが、図7に示したヒューズ本体2の場合と同様に、絶縁樹脂製のハウジングに収容保持される。前記背板部16には、ハウジング内で係止されるターミナルランス21が切り起こし形成されている。また、一对の周壁部19a、19bの前記背板部16との対向部には、嵌合空間18内に挿入された相手側タブ端子14を背板部16に押圧付勢する押さえばね23が、一体形成されている。

【0007】 上述のヒューズ本体12は、絶縁樹脂製のハウジングに収容保持された状態で、前記相手側タブ端子14が立設されているヒューズ装着部に差し込み装着され、前記嵌合空間18への相手側タブ端子14の嵌合によって、該相手側タブ端子14と電気的及び機械的に接続された状態となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図7及び図8に示したような高定格ヒューズ1では、端子部2bが所謂ねじ止め端子であり、別部品としてねじ止め用ナット8及び雄ねじ部材10が必要となる。そこで、部品数の増加によるコスト上昇を招くと共に、ヒューズ装着時には雄ねじ部材10の締付け作業が必要となって組み付け作業性が良くないという問題があった。

【0009】 又、図9に示したような差し込み式ヒューズの場合は、嵌合空間18内に嵌挿された相手側タブ端子14を背板部16に押圧付勢する押さえばね23が、ヒューズ本体12に一体形成されている。そこで、例えば、前記押さえばね23のばね性を強化して前記背板部16に対する相手側タブ端子14の接触圧を向上させるべく、使用する金属板に高いばね性の材料を選択したり、板厚を厚くした場合には、一对の雌端子部15、15間の電気抵抗増加の原因となったり、成形性が低下するという問題が生じる。

【0010】 即ち、一般にばね性の高い材料は導電率が低いので、ヒューズ本体12の電気抵抗増加の原因となる。又、板厚が厚すぎると、ヒューズ本体12に押さえばね23を折曲形成する際、曲げ部分にクラックが発生する虞があるので、板厚を極端に厚くすることはできない。従って、上述の如き差し込み式ヒューズの電気抵抗は大きく、100アンペア以上の高定格の溶断特性に対

応することができない。

【0011】また、図9に示したように、相手側タブ端子14に接触した背板部16から可溶導体部13までの電流経路は、途中に存在するターミナルランス21の切り起こしによって、該ターミナルランス21の周囲を迂回する形態となるので、電流経路長の増大を招き、一對の雌端子部15、15間の回路抵抗の増大を招くという問題もあった。

【0012】そこで、本発明の目的は上記課題を解消することに係り、両雌端子部における押さえばねのばね性の向上を図ると共に、両雌端子部間の回路抵抗を低減して高定格に対応できる良好な差し込み式ヒューズを提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、溶断部を有する可溶導体部の両端に一對の雌端子部が一体形成されたヒューズ本体と、該ヒューズ本体を収容保持するハウジングとを備えた差し込み式ヒューズであって、前記各雌端子部が、前記可溶導体部の端部を延長した背板部と、この背板部の両側縁から延出すると共に前記背板部と対向する位置で先端部を突き合わせるように折曲形成されて、相手側タブ端子が嵌入する嵌合空間を前記背板部との間に画成する一對の周壁部とを備えており、前記嵌合空間に挿入された相手側タブ端子を前記背板部に押圧付勢する押さえばねが、前記ヒューズ本体とは別体に形成され、前記背板部に対向する前記周壁部相互の突き合わせ部側に取付けられていることを特徴とする差し込み式ヒューズにより達成される。

【0014】上記構成によれば、各雌端子部の嵌合空間に挿入された相手側タブ端子を背板部に押圧付勢する押さえばねが、ヒューズ本体とは別体に形成されるので、それぞれ個別に材質や板厚を選択することができる。そこで、前記ヒューズ本体は、ばね性は低いが高い導電率を有する材料を選択することができるので、可溶導体部や背板部の板厚を厚くすることで、電気抵抗を低くすることができる。

【0015】又、前記押さえばねは、導電率は低いが高いばね性を有する材料を選択することができるので、ばね設計の自由度が高まり、背板部に対する相手側タブ端子の接触圧を向上させることができる。従って、前記ヒューズ本体は一對の雌端子部間の電気抵抗を低減でき、差し込み式ヒューズでありながら高定格の溶断特性に対応させることができる。

【0016】尚、好ましくは前記ハウジング内で係止される前記ヒューズ本体のターミナルランスが、前記背板部に対向する前記周壁部相互の突き合わせ部側に切り起こし形成される。この場合、相手側タブ端子に接触した前記背板部から可溶導体部までの電流経路には、ターミナルランスの切り起こしが存在しないため、直線的な最短経路になり、一對の雌端子部間の回路抵抗を更に低減

することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の一実施形態に係る差し込み式ヒューズを詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態に係る差し込み式ヒューズの縦断面図、図2は図1に示した差し込み式ヒューズにおけるヒューズ本体の斜視図、図3は図2に示したヒューズ本体の成形途中の正面図、図4は図3に示したヒューズ本体の成形途中の平面図、図5は図4に示したヒューズ本体における雌端子部の底面図、図6は図4に示したヒューズ本体における押さえばねの拡大図である。

【0018】本実施形態の差し込み式ヒューズ31は、図1に示したように、金属板で形成されたヒューズ本体33と、上方開口部34aから挿入されたヒューズ本体33を収容保持する絶縁樹脂製のハウジング34と、前記上方開口部34aを覆う絶縁樹脂製の蓋体35とから構成されている。

【0019】前記ヒューズ本体33は、図2に示したように、第1溶断部37aと第2溶断部37bとを有する略帯状の可溶導体部37と、この可溶導体部37の両端に設けられてヒューズ装着部側の回路における相手側タブ端子39を嵌合接続する一對の雌端子部41、41とを、高い導電率を有する材質の金属板で一体形成したものである。

【0020】前記第1溶断部37aは、定格電流を遙かに上回る過電流が流れたときに瞬時に溶断するくびれ部である。また、第2溶断部37bは、定格電流を僅かに上回る電流で溶融するチップを加締めた部位で、定格電流を僅かに上回る電流が一定時間以上継続して流れるときに溶断するように設定されている。

【0021】前記各雌端子部41は、前記可溶導体部37の端部を延長した背板部41aと、この背板部41aの両側縁から延出すると共に、図4に示すように、前記背板部41aと対向する位置で先端部を突き合わせるように折曲形成されて、相手側タブ端子39が嵌入する嵌合空間45を前記背板部41aとの間に画成する一對の周壁部41b、41bとを備えた構成を成している。

【0022】更に、前記各雌端子部41の背板部41aに対向する前記周壁部41b、41b相互の突き合わせ部47側には、前記ヒューズ本体33とは別体に形成された押さえばね43が取付けられている(図4、参照)。前記押さえばね43は、ステンレス若しくは、ベリ銅、リン青銅等の高ばね性銅合金などの高いばね性を有する材料から成り、前記嵌合空間45に挿入された相手側タブ端子39を前記背板部41aに押圧付勢する。

【0023】前記押さえばね43は、図6に示したように、雌端子部41の幅方向両端における周壁部41bに形成した係止穴41c、41cに係止される係合突起43a、43aを有しており、これら係合突起43a、43aが前記係止穴41c、41cに係止されることによ

り、前記嵌合空間45内の突き合わせ部47側に変位可能に保持される。

【0024】また、前記押さえばね43は、前記相手側タブ端子39の挿入方向に沿う上下端部が、該相手側タブ端子39を背板部41a側に案内するテーパ部43bとなっており、このテーパ部43bの先端側に、前記突き合わせ部47側で周壁部41b、41bの内壁に当接する周壁当接部43cが形成されている。即ち、前記押さえばね43は、図5に示すように、雌端子部41における一対の周壁部41b、41bの突き合わせ部47側に

【0025】また、本実施形態の場合、前記ハウジング34内で係止されるヒューズ本体33のターミナルランス41dが、前記背板部41aに対向する前記周壁部41b、41b相互の突き合わせ部47側に切り起こし形成されている。前記ターミナルランス41dは、図1に示したように、ヒューズ本体33を上方開口部34aからハウジング34内に挿入すると、該ハウジング34内部の中心部寄りに装備したランス係止用段部34bに係止され、抜け止めされる。

【0026】前記ヒューズ本体33は、図4に想像線で示したように、先ず、矢印(A)方向にそれぞれ連続した連鎖状態で所定形状に金属板を打ち抜き、前記押さえばね43を所定位置に組み付けて雌端子部41をプレス成形した後に、不要部分の切り離し処理や、図3に示した位置(B)、(C)での折り曲げを実施して、図2に示した形態に成形される。

【0027】そして、前記ヒューズ本体33は、図1に示したように、絶縁樹脂製のハウジング34に収容された状態で、前記相手側タブ端子39が立設されているヒューズ装着部に装着され、前記嵌合空間45への相手側タブ端子39の嵌合接続によって、相手側タブ端子39と電気的及び機械的に接続された状態となる。

【0028】上述した本実施形態の差し込み式ヒューズ31によれば、各雌端子部41の嵌合空間45に挿入された相手側タブ端子39を背板部41aに押圧付勢する押さえばね43が、ヒューズ本体33とは別体に形成されるので、それぞれ個別に材質や板厚を選択することができる。そこで、前記ヒューズ本体33は、ばね性は低いが高い導電率を有する材料を選択することができるので、可溶導体部37や背板部41aの板厚を厚くすることで、電気抵抗を低くすることができる。

【0029】又、前記押さえばね43は、導電率は低いが高いばね性を有する材料を選択することができるので、ばね設計の自由度が高まり、背板部41aに対する相手側タブ端子の接触圧を向上させることができる。従って、前記ヒューズ本体33は一対の雌端子部41、41間の電気抵抗を低減でき、高定格の溶断特性に対応で

きる。

【0030】更に、本実施形態のターミナルランス41dは、前記背板部41aに対向する前記周壁部41b、41b相互の突き合わせ部47側に切り起こし形成されている。そこで、前記相手側タブ端子39に接触した前記背板部41aから可溶導体部37までの電流経路には、ターミナルランスの切り起こしが存在しないため、直線的な最短経路になり、一対の雌端子部41、41間の回路抵抗を更に低減することができる。

【0031】又、前記ターミナルランス41dは、ヒューズ本体33の内側に突出するように配置されており、図9に示した従来のターミナルランス21のようにヒューズ本体12の外側に突出するように配置されないので、ヒューズ本体33の外形寸法を小型化でき、ヒューズの小型化を図ることもできる。

【0032】即ち、本実施形態の差し込み式ヒューズ31は、ヒューズ装着部側の相手側タブ端子39と前記雌端子部41との嵌合によって、該相手側タブ端子39と可溶導体部37との電気的及び機械的な接続を行う差し込み式ヒューズでありながら、高定格の溶断特性に対応させることができる。従って、前記差し込み式ヒューズ31は、図7及び図8に示した従来の高定格ヒューズ1のように、ねじ止め用ナット8及び雄ねじ部材10が必要となってコスト上昇を招いたり、組み付け作業性が悪化することはなく、100アンペア以上の高定格の溶断特性に対応させることができる。

【0033】尚、本発明の差し込み式ヒューズは、上記実施形態のヒューズ本体33、ハウジング34及び押さえばね43等の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の構成を採りうることは言うまでもない。また、上記実施形態の可溶導体部37は、第1溶断部37aと第2溶断部37bとを装備した構成としたが、何れか一つの溶断部を装備した構成のものでも良い。

【0034】

【発明の効果】上述した如き本発明の差し込み式ヒューズによれば、各雌端子部の嵌合空間に挿入された相手側タブ端子を背板部に押圧付勢する押さえばねが、ヒューズ本体とは別体に形成されるので、それぞれ個別に材質や板厚を選択することができる。そこで、前記ヒューズ本体は、ばね性は低いが高い導電率を有する材料を選択することができるので、可溶導体部や背板部の板厚を厚くすることで、電気抵抗を低くすることができる。

【0035】又、前記押さえばねは、導電率は低いが高いばね性を有する材料を選択することができるので、ばね設計の自由度が高まり、背板部に対する相手側タブ端子の接触圧を向上させることができる。従って、前記ヒューズ本体は一対の雌端子部間の電気抵抗を低減でき、差し込み式ヒューズでありながら高定格の溶断特性に対応させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る差し込み式ヒューズの縦断面図である。

【図2】 図1に示した差し込み式ヒューズにおけるヒューズ本体の斜視図である。

【図3】 図2に示したヒューズ本体の成形途中の正面図である。

【図4】 図3に示したヒューズ本体の成形途中の平面図である。

【図5】 図4に示したヒューズ本体における雌端子部の底面図である。

【図6】 図4に示したヒューズ本体における押さえばねの拡大図であり、(a)は平面図、(b)は上面図、(c)は側面図、(d)は斜視図である。

【図7】 従来の高定格ヒューズの分解斜視図である。

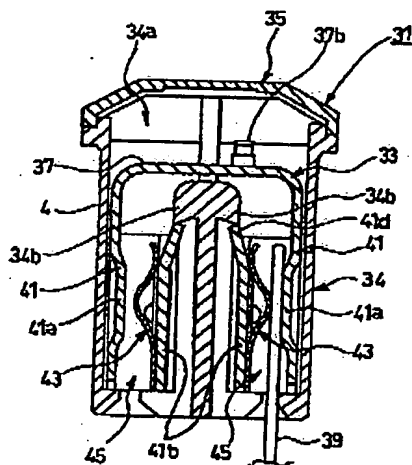
【図8】 図7に示したヒューズの組付け状態を説明する分解斜視図である。

【図9】 従来の差し込み式ヒューズにおけるヒューズ本体の縦断面図である。

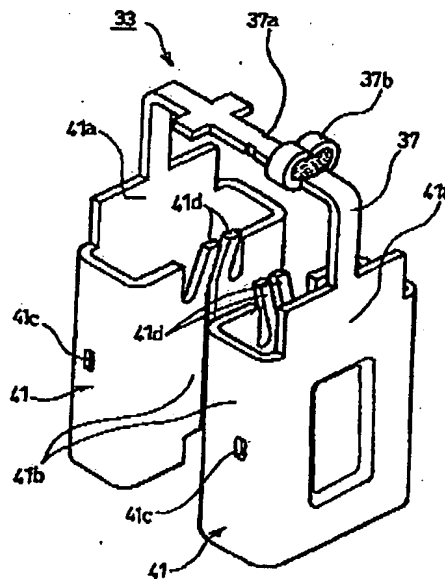
## 【符号の説明】

- |     |           |
|-----|-----------|
| 31  | 差し込み式ヒューズ |
| 33  | ヒューズ本体    |
| 34  | ハウジング     |
| 37  | 可溶導体部     |
| 37a | 第1溶断部     |
| 37b | 第2溶断部     |
| 39  | 相手側タブ端子   |
| 41  | 雌端子部      |
| 41a | 背板部       |
| 41b | 周壁部       |
| 41d | ターミナルランス  |
| 43  | 押さえばね     |
| 45  | 嵌合空間      |

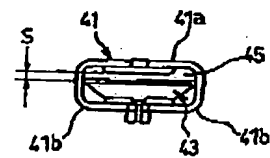
【図1】



【図2】

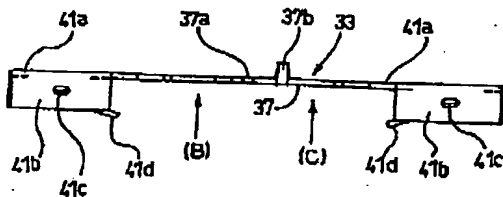


【図5】

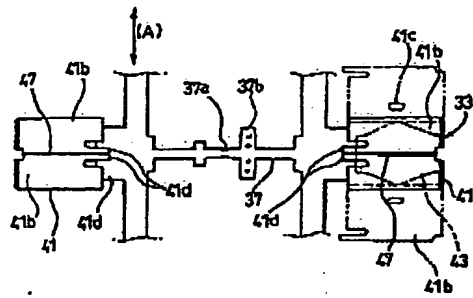


- |     |           |     |          |
|-----|-----------|-----|----------|
| 31  | 差し込み式ヒューズ | 41  | 雌端子部     |
| 33  | ヒューズ本体    | 41a | 背板部      |
| 34  | ハウジング     | 41b | 周壁部      |
| 37  | 可溶導体部     | 41d | ターミナルランス |
| 37b | 第2溶断部     | 43  | 押さえばね    |
| 39  | 相手側タブ端子   | 45  | 嵌合空間     |

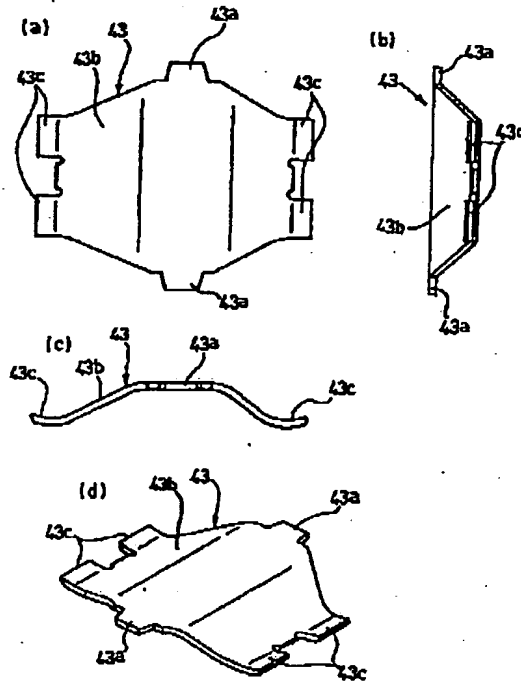
【図3】



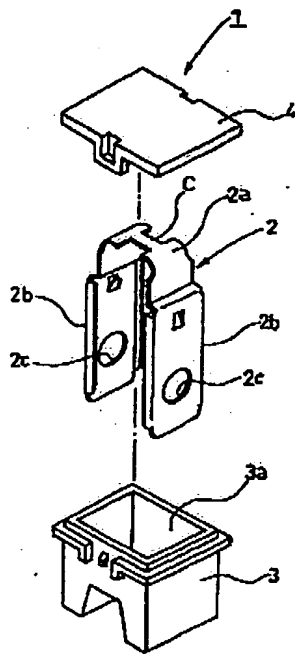
【図4】



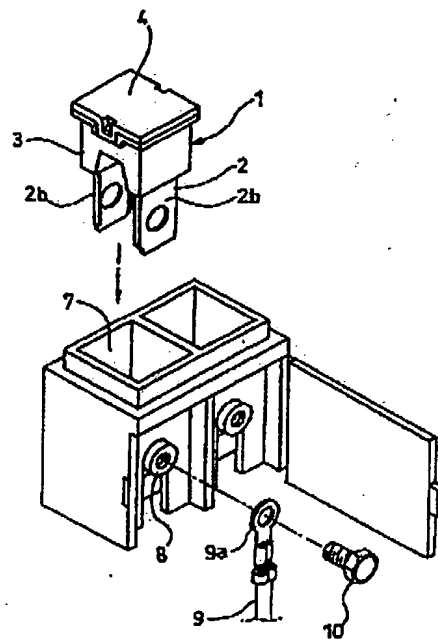
【図6】



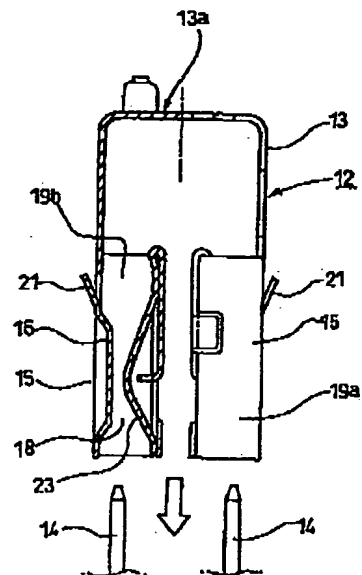
【図7】



【図8】



【図9】





フロントページの続き

(72)発明者 中村 悟朗

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(72)発明者 大橋 紀弘

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(72)発明者 佐藤 考浩

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

Fターム(参考) 5G502 AA01 BA05 BB06 BC05 BC06  
CC25 CC47